

Opgave 1

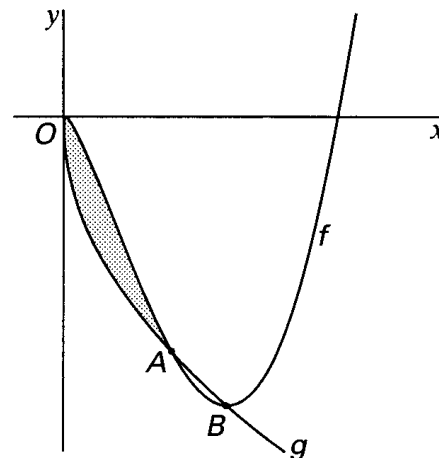
In figuur 1 zijn de grafieken getekend van

figuur 1

$$f: x \rightarrow \frac{1}{2}(x^2 - 5x)\sqrt{x} \text{ en}$$

$$g: x \rightarrow -3\sqrt{x}$$

O , A en B zijn de snijpunten van de grafieken van f en g .



7p 1 Bereken de coördinaten van A en B .

8p 2 Bereken de hoeken waaronder de grafieken van f en g elkaar snijden in O en in B . Geef de antwoorden in graden nauwkeurig.

6p 3 Bereken de oppervlakte van het gebied tussen O en A dat in figuur 1 grijs gekleurd is.

S is het snijpunt van de grafiek van f met de positieve x -as.

Punt P doorloopt de grafiek van g .

7p 4 Bereken de minimale lengte van het lijnstuk PS .

■ Opgave 2

De kromme K is gegeven door:

$$\begin{cases} x = \frac{4 \ln t}{t} \\ y = t^2 \end{cases}$$

- 10p 5 Teken K , bereken daarbij:
- het snijpunt van K met de y -as;
 - de coördinaten van het punt van K waarin de raaklijn verticaal is;
 - de asymptoten van K .

- 6p 6 Het vlakdeel V wordt begrensd door K , de y -as en de lijn $y = e^3$.
Bereken de inhoud van het omwentelingslichaam, dat wordt verkregen door V te wentelen om de y -as.

- 7p 7 De lijn l door O raakt de kromme K .
Bereken de richtingscoëfficiënt van l .

■ Opgave 3

Gegeven zijn voor $x \in \langle 0, \pi \rangle \setminus \{\frac{1}{2}\pi\}$ de functies

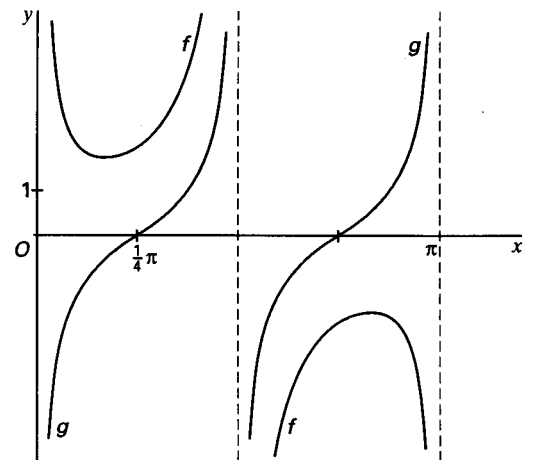
$$f: x \rightarrow \tan x + \frac{1}{\sin 2x}$$

$$g: x \rightarrow \tan x - \frac{1}{\sin 2x}$$

In figuur 2 zijn de grafieken van f en g getekend.

De lijn $x = p$ snijdt de grafiek van f in A en de grafiek van g in B .

figuur 2



8p 8 □ Bereken de waarden van p waarvoor geldt: $AB = 4$.

9p 9 □ Bereken de coördinaten van de toppen van de grafiek van f .

Opgave 4

De afvalbak met deksel $EFLK$ is met het vlak $DCGH$ aan een muur bevestigd. Alle zijvlakken zijn rechthoeken, behalve de congruente zijvlakken $BCGLF$ en $ADHKE$.

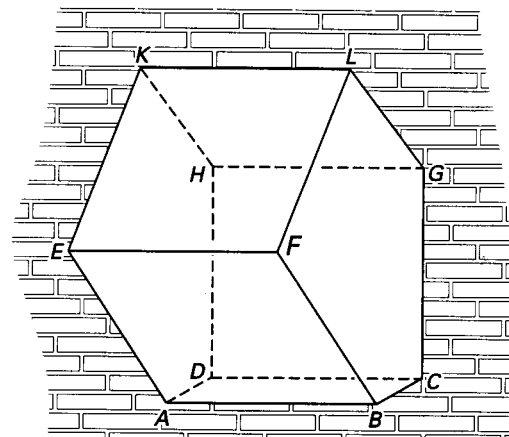
In figuur 3 is de afvalbak getekend.

$AB = 8$.

$BC = 4$, $CG = 8$, $GL = 6$ en $LF = 8$.

$\angle FLG = \angle FGC = \angle BCG = 90^\circ$.

figuur 3



- 10 Bereken de inhoud van deze bak.

Het deksel wordt om KL gedraaid tot het tegen de muur rust.

- 9p 11 Bereken de hoek waarover het deksel gedraaid is in graden nauwkeurig.

Een massieve bol met straal 4 is, terwijl het deksel open stond, zo ver mogelijk in de afvalbak gestopt.

- 6p 12 Bereken de afstand van het middelpunt van de bol tot het vlak $ABCD$.